

РАЗРАБОТКА ТЕСТОВОЙ СИСТЕМЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРА»

М.В. Сухов

sukhov-m@rambler.ru

Костанайский государственный педагогический институт

г. Костанай, Казахстан

Применение электронных учебных изданий в образовательной деятельности в условиях реализации кредитной системы обучения в высших учебных заведениях Республики Казахстан на сегодняшний день, когда большее количество времени отводится на самостоятельное изучение дисциплины или обучение, осуществляется с применением дистанционных технологий, является актуальным. При этом важным вопросом является вопрос оценки самостоятельно полученных знаний, умений, навыков. Для решения данного вопроса одним из способов может оказаться оценка знаний при помощи тестирующей программы. Несмотря на большое количество программ данного рода, всегда будут создаваться программы, которые разрабатываются под определенные условия обучения, в соответствии с требованиями в организациях образования.

The use electronic textbooks in the educational activity in the conditions implementation credit system in higher educational institutions in the Republic Kazakhstan today, when more time is devoted to the study self-discipline or training is carried out with the use learning distance technology is important. An important issue is the assessment self-acquired knowledge, skills. To address this issue one way might be to assess the knowledge by means of the test program. Despite the large number of programs of this kind, will always be to create programs that are designed for specific learning environment, in accordance with the requirements in educational institutions.

Сегодня каждый использует информацию и знания применительно к области своей деятельности, решая задачи, поставленные перед ними. Учитывая то, что потребность общества в информации и информационных услугах резко возросла, можно утверждать, что информация играет главную роль в любых процессах жизнедеятельности современного общества.

Сегодня в процессе обучения традиционные методы обучения постепенно заменяются дистанционными. При этом традиционные печатные издания

заменяются электронными пособиями, которые используются для дистанционного образования, а также для самостоятельной работы студентов.

Практика использования электронных учебных пособий в обучении при помощи результатов тестирования показывает, что материал студентами усваивается более качественно. В соответствии с этим можно утверждать, что развитие информационных технологий дает широкие возможности для изобретения новых методов, методик в образовании и тем самым повысить его качество.

Учебно-методический комплекс по дисциплине (УМКД) «Архитектура компьютера» был создан М.В. Суховым в 2013 г. Данный комплекс предназначен для изучения студентами очной формы основ вышеназванной дисциплины. На основе данного УМКД разработан электронный УМКД «Архитектура компьютера», который предназначен для студентов дистанционной технологии обучения. Помимо основных функции УМКД, содержит функцию тестирования пользователя.

Организационная структура комплекса направлена на то, чтобы установить четкую взаимосвязь между разделами комплекса и их взаимосвязь. Ниже представлена структура ЭУМКД «Архитектура компьютера»:

- инструкция по использованию студентами ЭУМКД;
- рабочая учебная программа (Syllabus);
- электронный лекционный комплекс;
- методические указания по самостоятельному изучению дисциплины;
- задания с графиком их выполнения и сдачи;
- рубежный контроль;
- примерные тестовые задания на итоговый контроль;
- дидактические электронные информационные материалы;
- тестер.

Электронный учебно-методический комплекс по дисциплине «Архитектура компьютера» предназначен в помощь студентам специальности 5B011100 «Информатика» Костанайского государственного педагогического института.

Целями создания ЭУМКД являются обновление информации и создание новой тестовой системы проверки остаточных знаний (тестер).

В настоящее время создать качественный программный продукт, используя неэффективные средства разработки, невозможно.

Система Delphi использует технологию визуального программирования и предназначена для разработки приложений «под Windows». Все версии Delphi совместимы снизу вверх, т. е. все приложения, разработанные для более ранних версий, работают без изменения в более поздних версиях Delphi.

Delphi содержит библиотеку компонентов VCL (Visual Component Library), которая является объектно-ориентированной «надстройкой» над функциями Windows API и содержит визуальные и невидимые компоненты. Для

разработки визуальных эффектов оформления была применена надстройка Alpha Skin.

Пользовательский интерфейс разработан наглядным, понятным, однозначным, представлен в виде, способствующем пониманию логики функционирования ЭУИ в целом и отдельных его частей, и предоставляет пользователю возможности общаться в интерактивном режиме.

Тестер, как и ЭУМКД, разработаны с помощью среды программирования Delphi 7. База данных реализована с помощью СУБД MS Access. Связь программы с базой данных реализована через компонент ADO, который позволяет настроить процедуру аутентификации, контролировать транзакции, напрямую выполнять команды, адресованные БД, кроме того, он позволяет сократить количество подключений, существующих в рамках приложения, при этом не требуется обязательная установка приложения MS Office MS Access.

Тестер работает в локальном режиме, не требуется специальной настройки локального компьютера.

Минимальные системные требования для работы данного тестера:

- процессор CPU – Pentium 4 с частотой 1,5 GHz либо Athlon XP 1500+ и выше;
- 20 Мб свободного места на жестком диске (HDD);
- оперативная память RAM ОЗУ – 2 Мб;
- операционная система Windows Vista/7/8/10;
- звуковая карта – 16-разрядная, совместимая с DirectX 9.0b;
- видеокарта – объем памяти от 64 Мб, совместимость с DirectX 9.0b.

Для проверки остаточных знаний студентов, как правило, используется тестовая форма. Правильно составленные тестовые задания смогут как обеспечить контроль преподавателя над уровнем освоения материала, так и помочь студенту в изучении дисциплины самостоятельно решив тестовые задания.

Словесный алгоритм выполнения программы тестера содержит следующие разделы:

1. После запуска приложения необходимо выбрать личные данные студента (фамилия, имя, группа) и ввести пароль (рис. 1). Если таковые отсутствуют, необходимо пройти регистрацию (рис. 2).

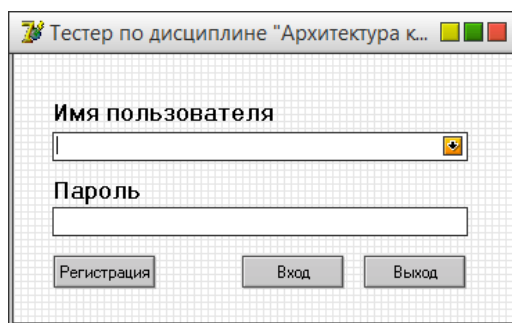


Рис. 1. Авторизация пользователя

Регистрационная форма

Фамилия
Имя
Отчество
Группа
Пароль
Повторите пароль

Ок Отмена

Рис. 2. Регистрация пользователя

2. Выбрать раздел тестирования (1-й или 2-й рубежные контроли или итоговый контроль).

Вид тестирования

☒ 1 Рубежный контроль
☐ 2 Рубежный контроль
☐ Итоговый контроль

Ок Выход

Рис. 3. Выбор раздела тестирования

3. Составляется список вопросов с помощью генератора случайных чисел.
4. Начинается тестирование (условие выхода: количество вопросов = 40).

Рис. 4. Окно тестирования

5. Выводится вопрос, стоящий первым в списке вопросов, который будет записан в файл.
6. Студентом вводится ответ на вопрос.
7. Введенный ответ проверяется системой на правильность. Если ответ правильный, то система определяет его как «правильно», а если ответ неправильный, то определяет «неправильно», при этом пользователь не получает информацию о правильности ответа, эта информация отображается по завершении теста.
8. Если количество вопросов равно сорока, то пользователь может вернуться к любому из вопросов и проверить результат, в случае необходимости изменить, после чего система снова проверяет его на «правильность».
9. В случае истечения времени (60 минут) либо предварительного завершения теста кнопкой «Закрыть» или закрытием формы завершается тестирование, и результат записывается в базу данных.
10. Пользователь может выбрать просмотр итогов тестирования, на экран выводится отчет о результатах. В файл выводятся вопросы в том порядке, в котором они задавались и соответствующих им перечня ответов. Ответ оценивается как правильно/неправильно (рис. 5).

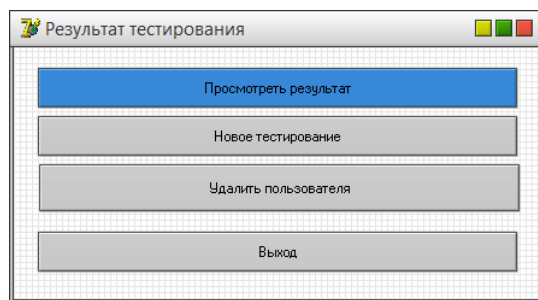


Рис. 5. Завершение тестирования

11. Пользователь может пройти тестирование по новому разделу либо повторно пройти тест по разделу, при этом в базу данных вносятся последний результат тестирования (рис. 5).
12. Пользователь может удалить себя из системы, при этом удаляются все данные, связанные с этим пользователем (рис. 5).
13. Приложение закрывается.

В каждый тест входят 40 вопросов, выбранных из общей базы, по соответствующему разделу, в произвольном порядке. Для успешной сдачи необходимо ответить минимум на 20 вопросов.

Для решения теста отводится фиксированное количество времени: 1,5 минуты на один вопрос, то есть всего 60 минут, – по завершении которого выводится диалоговое окно с информацией о набранных баллах, которые автоматически заносятся в базу данных. Общая база данных, в которой хранится информация, защищена паролем, поэтому изменить данные по результатам тестирования и личной информации является невозможным.

Для выбора ответа пользователю необходимо нажать на соответствующую кнопку, которая расположена напротив ответов на текущий вопрос (рис. 4).

Навигация по тестам осуществляется с помощью одноименных кнопок «Первый», «Следующий», «Предыдущий», «Последний», при нажатии на кнопку происходит переход на тест в соответствии с выбранной командой. Каждый ответ пользователя запоминается и при возврате принимает значение в соответствии с ранее сделанным выбором, при этом пользователь может изменить выбор.

В нижней области окна в строке состояния отображаются идентификационные данные пользователя (Ф. И. О.), номер вопроса, на котором сейчас находится пользователь, и время, которое осталось до завершения теста.

Завершить сдачу теста можно в любое время, нажав на кнопку «Завершить» в правой нижней области активного окна либо закрыв соответствующей системной командой в правой верхней части окна. При этом набранные баллы автоматически заносятся в базу данных.

Пользователь может повысить баллы по темам, пройдя повторно тестирование по соответствующей тематике, количество раз неограниченно, единственным ограничением выступает время тестирования.

Тестовая программа прошла апробацию в учебном процессе для студентов специальности 5В011100 «Информатика» заочной формы обучения с применением дистанционной технологии обучения. В 2013–2014 учебном году

студенты изучали дисциплину по материалам, размещенным в системе центра дистанционного обучения Костанайского государственного педагогического института. В 2014–2015 учебном году в нечетном семестре при изучении дисциплины «Архитектура компьютера» была предложена разработанная тестовая система, при этом по результатам сессии отмечено, что с применением системы тестирования студентов итоговый результат оказался выше в среднем на 10–15 % и составил в среднем 90 баллов. При этом средние промежуточные данные 1 и 2 рубежных контролей студентов 2013–2014 учебного года и 2014–2015 учебного года были практически одинаковы. Таким образом, применение тестовых форм контроля с использованием тестирующих программ повышает качество освоения студентами учебного материала.